

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“Características epidemiológicas de casos de leishmaniosis registrados en el portal del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ) durante el período 2010-2019”

**Tesis para optar por el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Deyanira Román Ibañez

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Lima – Perú

2022

Características epidemiológicas de casos de leishmaniosis registrados en el portal del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control Enfermedades (CDC-PERÚ) durante el período 2010-2019

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	revistas.upch.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	www.dge.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1%

iris.paho.org

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIALES Y MÉTODOS	6
1. Lugar de Estudio	6
2. Tipo de Estudio	6
3. Población objetivo y tamaño de muestra	6
4. Recolección de datos.....	7
5. Plan de análisis de datos	7
6. Consideraciones éticas	7
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	25
LITERATURA CITADA	26

RESUMEN

El objetivo de este estudio, fue describir el comportamiento epidemiológico y la distribución espacial y temporal de los casos confirmados de leishmaniasis, reportados por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ) entre el periodo 2010 al 2019. Las variables consideradas en el estudio fueron: región, año de ocurrencia, grupo etario, sexo y semana epidemiológica (SE) expresada en cuartiles. Se recolectó información de 738 casos confirmados de leishmaniasis humana. Se encontró leishmaniosis cutánea (LC), en el 81% (598/738) de los casos y leishmaniosis mucocutánea (LMC) en el 19% (140/738) restante. No se reportaron casos de leishmaniosis visceral. Entre los años 2017 (26.6%, 196/738) y 2018 (26.3%, 194/738) los casos de infección se intensificaron, y Loreto fue la región con mayor cifra de infectados (56.9%, 420/738). Además, el porcentaje de pacientes mujeres (32.5%, 240/738) fue superado por el porcentaje de pacientes hombres (67.5%, 498/738). Asimismo, los adultos entre las edades de 30-59 años (31%, 229/738) y 18-29 años (25%, 185/738) fueron los más reportados superando el cincuenta por ciento. El cuarto cuartil entre la SE 40-52 (29.8%, 222/738) y el primer cuartil entre la SE 1-13 (29.5%, 218/738) presentaron la mayor cantidad de casos. Se concluye que es necesario desarrollar medidas preventivas, especialmente de las localidades con mayor frecuencia de casos de la enfermedad a fin de evitar la diseminación de la leishmaniasis humana en el país.

Palabras clave: *Leishmania*, metaxénicas, una salud, zoonosis

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the epidemiological behavior and the spatial and temporal distribution of confirmed cases of leishmaniasis, reported by the National Center for Epidemiology, Disease Prevention and Control (CDC-PERU) between the period 2010 to 2019. Variables considered in the study were: region, year of occurrence, age group, sex and epidemiological week (SE) expressed in quartiles. Information was collected on 738 confirmed cases of human leishmaniasis. Cutaneous leishmaniasis (CL) was found in 81% (598/738) of cases and mucocutaneous leishmaniasis (CML) in the remaining 19% (140/738). No cases of visceral leishmaniasis were reported. Between the years 2017 (26.6%, 196/738) and 2018 (26.3%, 194/738) the cases of infection intensified, and Loreto was the region with the highest number of infected (56.9%, 420/738). Furthermore, the percentage of female patients (32.5%, 240/738) was surpassed by the percentage of male patients (67.5%, 498/738). Likewise, adults between the ages of 30-59 years (31%, 229/738) and 18-29 years (25%, 185/738) were the most reported, exceeding fifty percent. The fourth quartile between EW 40-52 (29.8%, 222/738) and the first quartile between EW 1-13 (29.5%, 218/738) presented the highest number of cases. It is concluded that it is necessary to develop preventive measures, especially in the localities with the highest frequency of cases of the disease, in order to avoid the spread of human leishmaniasis in the country.

Keywords: *Leishmania*, metaxenic, health, zoonosis.

INTRODUCCIÓN

La leishmaniosis pertenece al grupo de enfermedades metaxénicas y zoonóticas más desatendidas en el mundo y de gran importancia para la salud pública, afectando negativamente a poblaciones en condiciones de pobreza (OMS, 2020), dado el escaso interés que reciben por parte de las organizaciones públicas y privadas para establecer métodos de control y prevención a fin de evitar la propagación de la misma (Rojas-Jaimes, 2012).

El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ) del Ministerio de Salud, brinda información de manera pública sobre enfermedades activas a nivel global y de importancia para la salud pública, con capacidad resolutive para su prevención y control a través de análisis de vigilancia e investigación. En la sala virtual del CDC-PERÚ, se encuentran registros de casos de leishmaniosis en el Perú utilizados para analizar el comportamiento epidemiológico, espacial y temporal de esta enfermedad en los últimos años.

La situación epidemiológica de la leishmaniosis en el Perú, ha sido estimada desde el año 1950 hasta la actualidad, con significativas cifras de morbilidad; sin embargo, su notificación es de carácter obligatorio desde el año 1999. La situación epidemiológica reportada entre los años 2000 al 2012, publicado en el boletín epidemiológico n°37 (2012) por la Dirección General de Epidemiología (DGE), mostró picos en el año 2007 y 2011 entre los casos probables y confirmados del total, en donde la leishmaniasis cutánea incrementa su incidencia cada 3 a 4 años. Es importante señalar que los departamentos principalmente afectados fueron: Cusco, San Martín, Cajamarca, Piura, Junín, Áncash, Madre de Dios y Lima, en ese orden; además, la población menor a 15 años de edad, como también el género masculino, fueron los grupos más vulnerables entre el total de pacientes.

Las personas más afectadas son aquellas que viven en estrato socioeconómico bajo, con un ineficaz sistema de agua potable y alcantarillado, además, de encontrarse desprovistos de los servicios de salud (OMS, 2020; Isla *et al.*, 2011). Muchos de ellos se dedican a la ganadería, agricultura o minería, trabajando a campo abierto, y con mayor exposición al vector, por esta razón es considerado el sexo masculino como el género más vulnerable (Samir *et al.*, 2019). Además, factores como el desplazamiento migratorio, turismo, deforestación, inmunosupresión y coinfección con el VIH, favorecen el inmediato contagio entre las personas (CENAPRECE, 2015).

La leishmaniasis es una enfermedad producida por los protozoarios del género *Leishmania* (Subgéneros *L. leishmania* y *L. viannia*) que se transmite a través de la picadura de flebótomos infectados, principalmente del género *Phlebotomus* y *Lutzomyia*, los cuáles pueden encontrarse entre los 900 y 3500 msnm cubriendo principalmente las regiones rurales y selváticas del territorio peruano, ya que allí encuentran un ecosistema favorable para su supervivencia (Isla *et al.*, 2011).

El ciclo biológico se inicia con el depósito de un parásito del género *Leishmania spp.* por un flebótomo hembra sobre la piel de un hospedero, dentro de un ciclo antroponótico o zoonótico. Este ingresa en fase de promastigote, aislándose y afectando a los macrófagos y las células dendríticas. En ese instante se transformará en amastigote por fisión binaria y el nivel de parasitismo se incrementará produciendo una fagocitosis llegando posteriormente a la circulación sanguínea (Echeverry *et al.*, 2011). En tanto, un nuevo flebótomo al ingerir la sangre infectada del hospedero, podrá desempeñarse como nuevo vector (Abadías-Granado *et al.*, 2021). Otros medios de transmisión en humanos y animales son vía transplacentaria o por transfusión sanguínea; así mismo, no se descarta como posibles medios de transmisión a las

pulgas y garrapatas entre canes. Los periodos de incubación son variables para cada característica de la leishmaniasis (CFSPH 2009).

En el mundo existen 20 especies de *Leishmania* infecciosas para el ser humano y 90 especies de flebótomos aptos para transmitirla (OMS, 2020). Las principales especies de *Leishmania spp.* encontradas en las regiones más endémicas del Perú son: *L (v) braziliensis*, *Leishmania (v) guyanensis*, *Leishmania (v) peruviana*, *Leishmania lainsoni* y *Leishmania amazonensis*; así mismo, revela las principales especies de *Lutzomia* descubiertas: *L. peruensis*, *L. ayacuchensis*, *L. verrucarum*, *L. tejadai* y *L. pescei* (Córdova *et al.*, 2011; Sáenz-Anduaga *et al.*, 2017),

La transmisión puede darse a través del contacto directo, sexual, congénito o transfusión sanguínea, además, en animales, por ectoparásitos (pulgas o garrapatas) infectados (Campino & Maia, 2018). La transmisión zoonótica involucra a especies como roedores, perros, gatos y equinos al encontrarse organismos como la *L. braziliensis* y la *L. guyanensis* en lesiones mucocutáneas, sin embargo, la *L. infantum* es huésped principal en caninos, desarrollando la leishmaniosis visceral, como también en humanos y menos frecuente en gatos (CFSPH, 2009). La leishmaniosis visceral es endémica en Latinoamérica, el Mediterráneo y África, la respuesta a los tratamientos es deficiente con un bajo pronóstico de recuperación, considerándose un problema grave para la salud pública y el médico veterinario (Acero *et al.*, 2015). Cabe señalar que esta es una enfermedad no patognomónica y con posibles casos asintomáticos, que el médico veterinario debe enfrentar (Armúa-Fernandez, 2019).

Las tres presentaciones clínicas de leishmaniosis humana son: cutánea, mucocutánea y visceral. La primera se caracteriza por ser de lenta evolución, se genera un eritema por la picadura del insecto, formándose posteriormente una úlcera de bordes prominentes con ausencia de dolor;

no obstante, se puede desencadenar un proceso inflamatorio ante una sobreinfección bacteriana. Por otra parte, la leishmaniosis mucocutánea, se considera de mayor gravedad, manifestándose 2 a 3 años después de presentar signos de leishmaniosis cutánea; el paciente refleja síntomas de hiperemia nasal, rinorrea, y posteriormente úlceras en mucosa nasal, faringe, laringe y boca, necesitando de un pronto tratamiento (Echeverry *et al.* 2011). En tanto, la L. visceral abarca síntomas como fiebre, inapetencia, anemia, pérdida de peso, debilidad, y agrandamiento de bazo, hígado y linfonódulos, con pronóstico desfavorable si el paciente no recibe un oportuno tratamiento (Armúa-Fernández & Venzal, 2019).

Para el diagnóstico de la enfermedad, es indispensable recurrir a pruebas directas (Frotis, Cultivo, Histopatología, Inoculación de animales y PCR) o indirectas (Inmunofluorescencia indirecta, ELISA, Inmunohistoquímica y Prueba de Montenegro), las cuales obedecen a ciertas técnicas para su realización y envío de muestras a diferentes niveles de laboratorios presentados en el “manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de leishmaniasis” publicado por el MINSA en el año 1997, efectiva hasta la actualidad; sin embargo, una limitante de las pruebas serológicas, es su permanente detección de anticuerpos aún después de años de haber sido curado el paciente (WHO,2010). Por otro lado, para el diagnóstico de la leishmaniosis canina, el médico veterinario debe considerar la procedencia del paciente en su evaluación clínica, y solicitar exámenes complementarios como: hemograma (anemia normocítica normocrómica no regenerativa y leucopenia), perfil bioquímico hepático-renal (ALT, AST, úrea y creatinina aumentados), urianálisis (proteinuria), o realizar aspirados de médula ósea, del ganglio linfático poplíteo o de lesiones en piel (MINSA, 1997).

Los tratamientos aplicados oportunamente bajo criterio médico, reducen la carga parasitaria progresivamente y evitan que el daño de los órganos se intensifique de manera irreversible

(Sáenz-Anduaga, 2017). Los resultados dependen del tratamiento elegido, la especie infectante, el estado inmune del paciente y el seguimiento recibido desde la fecha de aplicación. Los Antimonios pentavalentes, Anfotericina B, Paromomicina, Miltefosina, Pentamidina, Azoles, Lidocaína, Alopurinol, Crioterapia y Terapia de calor, son citados como alternativas terapéuticas, sin embargo, se informa que más de uno proyecta efectos no deseados en el paciente, comprometiendo más su salud (Vásquez, 2009).

A la fecha, no hay una vacuna efectiva contra la leishmaniosis en humanos (Abadías-Granado *et al.*, 2021) ni para canes (Borba *et al.*, 2020) es por ello que con la intención de disminuir el número de contagios por leishmaniasis, se requiere tomar medidas de acción para su prevención como: educación y concientizando sobre la enfermedad en zonas vulnerables con mayor exposición, uso de vestimenta de cuerpo completo, aseo personal constante con agua limpia y jabón, instalación de mallas protectoras, desinsectación en hogares y uso de repelentes sobre la piel, sobre la indumentaria y sobre los toldillos (Echeverry *et al.*, 2011). El control de la enfermedad en la población de canes a través del sacrificio de los animales infectados se ha sugerido como medio de control (Borba *et al.*, 2020) y en algunos países en donde no es aceptado este método, se consideran efectivo el uso de collares impregnados con insecticidas (CFSPH, 2009).

La vigilancia epidemiológica ofrece resultados que permitan proponer la priorización y o modificación de las actuales estrategias de control de esta enfermedad. En este contexto, el objetivo del estudio fue conocer el comportamiento epidemiológico y la distribución espacial y temporal de los casos de leishmaniasis en el Perú durante el periodo 2010 - 2019, a través de la información disponible en la Sala Virtual del CDC-PERÚ.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Lugar de Estudio

El estudio se realizó en el Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, localizado en la Región Lima, Perú.

2. Tipo de Estudio

La investigación correspondió a un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo a partir de fuente de datos secundaria. Se utilizó la base de datos de casos confirmados de leishmaniasis que proporciona la sala virtual del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ), la que recoge información proporcionada por las Direcciones de Redes Integradas de Salud de Lima y Direcciones y Gerencias Regionales de Salud de Perú en el periodo 2010 - 2019.

3. Población objetivo y tamaño de muestra

La población de estudio correspondió a la totalidad de casos de leishmaniosis cutánea y leishmaniosis mucocutánea confirmados registrados en la base de datos del CDC-PERÚ en el período 2010-2019 y que se encuentra disponible en la Sala virtual de situación de salud, CDC Perú. (https://www.dge.gob.pe/salasisituacional/sala/index/2_TablaCasostotal/81)

4. Recolección de datos

Para su desarrollo se extrajo la información de la base de datos que proporciona la sala virtual del CDC-PERÚ en el período 2010-2019. Las variables consideradas en el estudio fueron:

- Región (con reporte de casos confirmados)
- Año de ocurrencia (reportes confirmados entre los años 2010 al 2019)
- Grupo etario (<1 año, 1-4 años, 5-11 años, 12-14 años, 15-17 años, 18-29 años, 30-59 años, >60 años)
- Sexo (Masculino y Femenino)
- Periodo de semanas epidemiológicas de cada cuatro (símil un mes) y de cada trece (símil a una estación)

5. Plan de análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó el programa STATA 15. Los datos fueron resumidos en cuadros que expresan frecuencias absolutas y relativas de los casos de leishmaniasis, de acuerdo a las variables y categoría de las variables consideradas en el estudio. Se realizaron gráficos para visualizar la tendencia del comportamiento temporal de la leishmaniasis en Perú en el periodo de estudio indicado.

6. Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con documento Nro. 203354.

RESULTADOS

El estudio recolectó información de 738 casos confirmados de leishmaniosis humana registrados en el portal de la Sala Virtual de Situación de Salud, CDC-Perú para el periodo 2010 - 2019.

El cuadro 1, presenta el reporte total de casos por regiones, siendo Loreto la región principalmente afectada la que alberga el 56.9% (420/738) de los casos confirmados, seguido por la región Ayacucho con el 8.3% (61/738) de los casos confirmados. Además, el 81% (598/738) de los casos correspondieron a leishmaniosis cutánea, correspondiendo la diferencia del 19% (140/738) de los casos a leishmaniosis mucocutánea.

La evaluación de los casos de acuerdo al año de ocurrencia mostró que en los años 2017 y 2018 las cifras de pacientes infectados fueron las más elevadas, correspondiéndoles el 26.6% (196/738) y 26.3% (194/738) de los casos, respectivamente. La distribución de los casos según año de ocurrencia se presenta en el cuadro 2.

La distribución de casos por grupo etario es detallada en el cuadro 3. Se observa que los adultos entre 30-59 años de edad son los principalmente afectados (31% (229/738)), y en conjunto con el segundo grupo más afectado, 18 a 29 años (25% (185/738)) suman el 56% del total de casos confirmados. Así mismo, el 67.5% (498/738) de los pacientes fueron hombres y la diferencia, 32.5% (240/738) fueron mujeres. El detalle de la distribución de los casos según sexo del afectado se presenta en el cuadro 4.

El cuadro 5 presenta la distribución de los casos de leishmaniosis por años y semanas epidemiológicas agrupadas en cuartiles. Entre la SE40 hasta la SE52 las cifras fueron superiores, correspondiendo al 30.1% (222/738) de los casos, seguido por el primer cuartil, entre la SE1 hasta la SE13, con el 29.5% (218/738) de pacientes infectados. De igual manera, el Cuadro 6 se muestra la distribución de los casos de leishmaniosis cutánea, la que fue predominante durante la SE40 y la SE52; y el Cuadro 7 muestra la distribución de la leishmaniosis mucocutánea, la que fue más frecuente durante la SE1 hasta la SE13.

Cuadro 1. Casos de Leishmaniosis, Leishmaniosis cutánea y Leishmaniosis mucocutánea, distribuidos por regiones. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Región	Leishmaniosis (Total de casos)		Leishmaniosis cutánea		Leishmaniosis mucocutánea	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Amazonas	1	0.1	1	0.2	0	0
Ancash	30	4.1	30	5	0	0
Apurímac	1	0.1	1	0.2	0	0
Arequipa	2	0.3	1	0.2	1	0.7
Ayacucho	61	8.3	49	8.2	12	8.6
Cajamarca	39	5.3	39	6.5	0	0
Lima y Callao	13	1.7	11	1.8	2	1.5
Cusco	2	0.3	1	0.2	1	0.7
Huancavelica	1	0.1	1	0.2	0	0
Huánuco	35	4.7	18	3	17	12.1
Ica	2	0.3	1	0.2	1	0.7
Junín	6	0.8	5	0.8	1	0.7
La Libertad	37	5	37	6.2	0	0
Lambayeque	5	0.7	5	0.8	0	0
Loreto	420	56.9	323	54	97	69.3
Piura	26	3.6	26	4.3	0	0
Madre de Dios	24	3.3	22	3.7	2	1.4
Pasco	6	0.8	5	0.8	1	0.7
Puno	3	0.3	2	0.3	1	0.7
Tacna	2	0.3	1	0.2	1	0.7
Ucayali	22	3	19	3.2	3	2.1
TOTAL	738	100	598	100	140	100

Cuadro 2. Casos de Leishmaniasis, Leishmaniasis cutánea y Leishmaniasis mucocutánea distribuidos por año. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Año	Leishmaniasis (Total de casos)		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
2010	27	3.7	27	4.5	0	0
2011	30	4.1	25	4.2	5	3.6
2012	8	1.1	7	1.2	1	0.7
2013	15	2	11	1.8	4	2.9
2014	32	4.3	29	4.8	3	2.1
2015	49	6.6	44	7.4	5	3.6
2016	88	11.9	59	9.9	29	20.7
2017	196	26.6	157	26.3	39	27.8
2018	194	26.3	161	26.9	33	23.6
2019	99	13.4	78	13	21	15
Total	738	100	598	100	140	100

Cuadro 3. Casos de Leishmaniasis, Leishmaniasis cutánea y Leishmaniasis mucocutánea, distribuidos por grupo etario. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Grupo etario (años)	Leishmaniasis (Total de casos)		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
< 1	5	0.7	5	0.8	0	0
1-4	36	4.9	34	5.8	2	1.4
5-11	83	11.2	69	11.5	14	10
12-14	51	7	42	7	9	6.4
15-17	59	8	51	8.5	8	5.7
18-29	185	25	154	25.7	31	22.1
30-59	229	31	175	29.3	54	38.6
60 a +	90	12.2	68	11.4	22	15.7
Total	738	100	598	100	140	100

Cuadro 4. Casos de Leishmaniosis, Leishmaniosis cutánea y Leishmaniosis mucocutánea, distribuidos por año y sexo. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Año	Leishmaniasis cutánea					Leishmaniasis mucocutánea				
	Total	Masculino		Femenino		Total	Masculino		Femenino	
		Nro.	%	Nro.	%		Nro.	%	Nro.	%
2010	27	17	63	10	37	0	0	0	0	0
2011	25	15	60	10	40	5	4	80	1	20
2012	7	6	85.7	1	14.3	1	1	100	0	0
2013	11	7	63.6	4	36.4	4	3	75	1	25
2014	29	15	51.7	14	48.3	3	2	66.7	1	33.3
2015	44	31	70.5	13	29.5	5	5	100	0	0
2016	59	36	61	23	39	29	22	75.9	7	24.1
2017	157	110	70.1	47	29.9	39	25	64.1	14	35.9
2018	161	108	67.1	53	32.9	33	24	72.7	9	27.3
2019	78	50	64.1	28	35.9	21	17	81	4	19
Total	598	395	66.1	203	33.9	140	103	73.6	37	26.4

Cuadro 5. Casos de Leishmaniosis distribuidos por año y cuartiles. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Año	Total	Semana 1-13		Semana 14-26		Semana 27-39		Semana 40-52/53	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
		2010	27	2	0.9	3	1.8	4	3.1
2011	30	6	2.8	7	4.1	5	3.9	12	5.4
2012	8	1	0.5	1	0.6	1	0.8	5	2.2
2013	15	0	0	1	0.6	3	2.3	11	4.9
2014	32	4	1.8	7	4.1	6	4.7	15	6.8
2015	49	4	1.8	9	5.3	8	6.2	28	12.6
2016	88	12	5.5	22	13	27	20.9	27	12.2
2017	196	77	35.3	42	25	35	27.1	42	18.9
2018	194	74	34	56	33.1	25	19.4	39	17.6
2019	99	38	17.4	21	12.4	15	11.6	25	11.3
TOTAL	738	218	100	169	100	129	100	222	100

Cuadro 6. Casos de Leishmaniosis cutánea distribuidos por año y cuartiles. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Año	Total	Semana 1-13		Semana 14-26		Semana 27-39		Semana 40-52/53	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
		2010	27	2	1.2	3	2.1	4	3.9
2011	25	4	2.4	6	4.2	4	3.9	11	6
2012	7	1	0.6	1	0.7	0	0	5	2.7
2013	11	0	0	0	0	2	2	9	4.9
2014	29	4	2.4	5	3.5	6	6	14	7.6
2015	44	1	0.6	8	5.6	8	7.8	27	14.7
2016	59	9	5.3	18	12.7	19	18.6	13	7.1
2017	157	58	34	34	24	30	29.4	35	19
2018	161	60	35.3	49	34.5	19	18.6	33	17.9
2019	78	31	18.2	18	12.7	10	9.8	19	10.3
TOTAL	598	170	100	142	100	102	100	184	100

Cuadro 7. Casos de Leishmaniosis mucocutánea distribuidos por año y cuartiles. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ). Periodo 2010-2019.

Año	Total	Semana 1-13		Semana 14-26		Semana 27-39		Semana 40-52/53	
		Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
		2010	0	0	0	0	0	0	0
2011	5	2	4.2	1	3.7	1	3.7	1	2.6
2012	1	0	0	0	0	1	3.7	0	0
2013	4	0	0	1	3.7	1	3.7	2	5.3
2014	3	0	0	2	7.4	0	0	1	2.6
2015	5	3	6.2	1	3.7	0	0	1	2.6
2016	29	3	6.2	4	14.8	8	29.6	14	36.8
2017	39	19	39.6	8	29.6	5	18.5	7	18.4
2018	33	14	29.2	7	26	6	22.2	6	15.8
2019	21	7	14.6	3	11.1	5	18.5	6	15.8
TOTAL	140	48	100	27	100	27	100	38	100

DISCUSIÓN

La leishmaniasis es considerada por la Organización Mundial de la Salud, (OMS) como una de las 8 enfermedades tropicales más importantes. Su incidencia en humanos se vio incrementada durante los últimos 15 años, y el Perú reúne entre 7000 a 9000 casos por año (Sáenz-Anduaga *et al.*, 2017), reconociéndose como uno de los 10 países más endémicos del mundo (Zorrilla *et al.*, 2017). Esto se vio reflejado en el número de casos reportados durante el periodo 2010-2019, en la Sala Virtual de Situación de Salud, CDC-Perú, sumando 738 casos confirmados entre leishmaniosis cutánea y leishmaniosis mucocutánea. De manera similar, en México, anterior al año 2007 se obtuvo un total de 5530 casos notificados, con predominancia en la leishmaniosis cutánea (99%); sin embargo, entre los años 2007 al 2012 se obtuvieron solo 3637 (34.24%) casos, revelando un importante descenso (CENAPRECE, 2015).

Así mismo, al Sistema Regional de la OPS/OMS en el año 2017, se reportaron 49,959 casos entre Leishmaniosis cutánea y mucocutánea, siendo Brasil (17526), Colombia (7764) y Perú (6631) los países de mayor importancia epidemiológica; en tanto sólo la presentación mucocutánea fue de 3.77% (1882/49959), principalmente para Paraguay (67.4%), Bolivia (10,12%) y Perú (8.29%) (OPS, 2019).

Su principal vector, como lo describe Ampuero (2000), es un insecto hematófago del género *Lutzomyia*, el cual mide entre 1.5 a 2 mm, suele ser silencioso y de bajo vuelo, aproximadamente viaja hasta 200 metros desde su nido, suele habitar en zonas húmedas, oscuras y de abundante vegetación, es peridoméstico, principalmente en los meses de lluvia (enero-marzo). Por lo que, dentro de los principales factores de riesgo de la presentación de la enfermedad, se señalan a las casas en base a su estructura, ubicación y materiales disponibles

de construcción, así como, el número de personas y animales domésticos Oryan & Akbari (2016)

Por otra parte, Campino y Maia (2018) consideran como factores de riesgo a la pobreza, la malnutrición, el desplazamiento poblacional, los cambios ambientales y climáticos, pero principalmente al perro, debido al estrecho contacto que mantiene con el hombre (Martínez., 2020). La preferencia del hombre por tener un perro macho de caza o como guardián para el trabajo al aire libre es un factor importante de contagio, tanto como los perros de compañía que conviven con familias en áreas rurales o periurbanas con acceso a jardines.

Rueda-Concha et al. (2022) propone a los perros como centinelas de infecciones por *Leishmania* spp. y *Trypanosoma cruzi* por el rol que cumplen como huéspedes accidentales o reservorios, ya que estos animales mantienen cercanías con poblaciones humanas y están expuestos a los diferentes vectores, situación en la cual, su vigilancia epidemiológica es una herramienta fundamental para el monitoreo de las urbanizaciones y prevenir posibles brotes (Ramirez et al., 2013; Viettri et al., 2018). Asimismo, para brindar un enfoque en One Health, Sánchez et al. (2020) proponen ahondar en nuevas estrategias y una búsqueda activa de casos humanos y de caninos, correlacionándolo con factores ambientales y socioeconómicos.

En ese sentido, se han realizado diferentes estudios de seroprevalencia. Parra y Sánchez (2017) evaluaron la situación actual de la leishmaniosis canina en Sudamérica mediante una revisión sistemática de los reportes por cada país, donde se determinó una alta prevalencia en Argentina (41.3%) a través de la técnica de inmunocromatografía, seguida por Colombia y Paraguay con menos del 30%, de manera general, el sexo macho obtuvo un porcentaje de positividad de 65.72% y los perros de 1 a 5 años presentaron un 65% de prevalencia.

Por otra parte, Leila (2019) halló una prevalencia de leishmaniosis canina en Argentina de 37.2% y 17.7% mediante inmunofluorescencia indirecta y citología de médula ósea respectivamente. A nivel nacional, no se cuenta con hallazgos serológicos; sin embargo, Troncos (2019) llevó a cabo un estudio en la región Cusco para la detección de *Leishmania* spp. en caninos a través de frotis de lesiones, cultivo en medio bifásico agar sangre y cultivo en medio *Drosophila* de Schneider, hallando 19.6% de animales diagnosticados, lo cual puede influir a la prevalencia humana reportada en Cusco (0.3%) en el presente trabajo, considerando al perro como el principal reservorio (Palatnik-de-Sousa y Day, 2011).

La Amazonía de la selva peruana posee una extensión territorial de aproximadamente 740,000 km²; sin embargo, su conservación se encuentra amenazada por la deforestación debido a actividades ganaderas y agrícolas (INEI, 2013), lo que termina facilitando el acceso de vectores hacia comunidades cercanas y esto a su vez, el incremento de la tasa de morbilidad por parte de enfermedades tropicales como la leishmaniosis. Según la presente investigación Loreto fue la región con el mayor registro de casos 56.9% (419.9/738). Además, durante el primer cuartil (SE1-13) del año 2017, 77% (568.26/738), y del 2018, 74% (546.12/738), la incidencia aumentó, teniendo en cuenta que este periodo correspondió a los meses de lluvia (enero-marzo). Es importante mencionar que, en el año 2017, Ecuador y Perú fueron afectados por el fenómeno de “El Niño Costero”, las inundaciones, los huaycos y los movimientos de masa dañaron los suelos y sistemas hídricos (Matos y Díaz, 2017). En consecuencia, la contaminación desencadenada, elevó la presencia de vectores, como también las infecciones respiratorias, dérmicas, oculares y diarreicas en la población (Maguiña & Astuvilca, 2017).

Por tal motivo, resulta necesario conocer la distribución de los vectores de *Leishmania* spp. a nivel nacional como lo presenta Zorrilla et al. (2017), en el cual determinan que *Lutzomyia auraensis* constituye un vector potencial de *Leishmania braziliensis* y *Leishmania lainsoni* en las regiones neotropicales, encontrándose desde Loreto hasta Madre de Dios, el cual probablemente puede estar relacionado a los casos hallados en el presente estudio, asimismo, otros vectores involucrados tanto en selva baja como alta son: *Lutzomyia davisi* y *Lutzomyia yuilli yuilli*; mientras que, en la sierra peruana las infecciones se por *Leishmania* spp. se atribuyen a *Lutzomyia peruensis* (Cusco), *L. verrucarum* (sierra norte y centro), *L. tejadai* (Pasco y Huánuco), *L. ayacuchensis* (Ayacucho y sierra norte) y *L. pescei* (Huancavelica, Cusco y Apurímac).

Las características demográficas reveladas en este estudio fueron obtenidas de la sala virtual del CDC-PERÚ, por consiguiente, no son datos específicos. En ese sentido, el estudio evidencia una mayor frecuencia de casos en hombres 67.5% (498.1/738) comparado con las mujeres 32.5% (239/738), esto puede deberse a que el género masculino representa la mayor parte de la población económicamente activa, en el cual CDC-Perú (2021) sostiene que en el año 2021 conforman el 63% de casos confirmados, los presentes hallazgos son similares a lo expuesto por otros autores, como es el caso de Pineda-Reyes (2020), quién reunió un total de 124 pacientes infectados, donde los varones frente a las damas se encuentran en razón de 2,64. Sin embargo, Sáenz-Anduaga *et al.* (2017), niega que exista una predisposición en cuanto a raza y sexo, pero explica que la vulnerabilidad en los varones puede deberse a las labores que desempeñan.

Así mismo, los grupos etarios más afectados fueron los adultos de 30 a 59 años (31%), seguido por los adultos jóvenes de 18 a 29 años (25%). Similar resultado obtuvo Oré (2010), dentro de

un total de 76 militares del Alto Amazonas con leishmaniasis cutánea, 74 eran hombres adultos-jóvenes entre 18 a 23 años; mientras que en un estudio realizado por Samir (2019) entre los años 2000 y 2017, la edad promedio obtenida de pacientes infectados fue de 23 años, hallazgos que pueden estar asociados al ritmo de vida, tipo de trabajo que desempeñan y cambios de hábitos que genera un fuerte impacto en adultos de mayor edad (Sánchez, 2021); no obstante, Mokni (2019) afirma que la leishmaniosis se puede presentar a cualquier edad.

Enfrentar los casos de leishmaniasis presenta limitaciones debido a que algunos medicamentos para el tratamiento de la enfermedad, han resultado ser costosos y perjudiciales para el paciente, con una tardada respuesta de recuperación. A ello se suma el hecho de que aún no existen vacunas antileishmania aprobadas para el control de la enfermedad con lo que las medidas preventivas pasan a ser más importantes (Rodríguez, 2015). La presencia de la leishmaniasis puede agravarse de no recibir atención médica oportuna. Pineda-Reyes (2020) concluyó en base a testimonios de pacientes, que antes de recurrir a un tratamiento médico, optan por automedicarse con cremas, pastillas, agua oxigenada o plantas medicinales como el llantén, mientras que otros someten sus lesiones a quemaduras, o recurren a la aplicación de derivados de carne, miel, orina o heces; en consecuencia, agravan las lesiones e impiden un diagnóstico apropiado.

Por lo tanto, la leishmaniosis es una enfermedad que requiere ser atendida con prioridad. Su prevención y control, debe iniciar con la educación y concientización sobre la enfermedad en zonas vulnerables con mayor exposición (CENAPRECE, 2015), permitiendo así conocer las características, presentaciones clínicas y transmisión de la enfermedad, para entender su impacto negativo y detectarla de forma temprana para dar inicio a un tratamiento (INS, 2006). Hacer uso de vestimenta de cuerpo completo, frecuentar el aseo con agua limpia y jabón,

utilizar repelentes sobre la piel, indumentaria y toldillos, además, instalar mallas protectoras y desinsectar los hogares (OPS, 2019) son medidas que aportan a evitar la exposición al vector. No obstante, existen factores importantes que deben ser considerados: los mosquiteros de cama no deben ser tóxicos para las personas, pero la acción insecticida debe ser elevada; los insecticidas con función repelente o para fumigación, deben ser elegidos de manera aleatoria para evitar generar resistencia en los vectores. Asimismo, Barreto *et al.* (2018) reafirma la eficacia del uso de collares con deltametrina al 4% para canes, por su acción repelente; sin embargo, sugiere mantener un control estricto para el cuidado de éstos evitando su alta probabilidad de pérdida, y además se proponga otras alternativas de reemplazo para los casos de alergia que sean provocados en alguno de ellos.

Con respecto al desarrollo del presente trabajo, se observaron ciertas limitantes como el tipo de estudio retrospectivo, en el cual se evaluó una base de datos brindada por diferentes autores, los cuales utilizaron metodologías variables y que se enfocaron únicamente en casos humanos. Esto puede mejorar a través de una investigación más activa como lo recomienda Sánchez *et al.* (2020) en el cual se consideren infecciones en animales y se determinen factores ambientales y sociales. Así también, no se consideró realizar estudios serológicos o de frotis lesionales que se puedan contrastar con los hallazgos de países vecinos (Parra y Sánchez, 2017; Leila, 2019).

Finalmente, el presente trabajo brinda un aporte valioso para el enfoque One Health, ya que presenta una parte de la situación de la leishmaniosis humana en el Perú, que permitirá adoptar nuevas estrategias enfocadas en la búsqueda de información de infecciones en animales y monitoreo de la ecología de los vectores para obtener un análisis integral, involucrando instituciones públicas y privadas para prevenir y controlar la enfermedad principalmente en

comunidades vulnerables, siguiendo las “Normas y procedimientos para el control de la Leishmaniasis en el Perú”, documento publicado por el Ministerio de Salud (1993).

CONCLUSIONES

- La leishmaniosis cutánea es la principal característica clínica diagnosticada en los pacientes.
- Durante el año 2017 las cifras de contagio fueron más elevadas. Estas cifras se intensifican durante las estaciones cálidas del año.
- Loreto es la región con el mayor número de casos de leishmaniosis humana.
- Los pacientes afectados integran el grupo etario adulto entre los 30-59 años, y jóvenes (18-29 años), siendo los casos en personas del sexo masculino los más reportados.

RECOMENDACIONES

- Identificar y enfrentar los principales factores de riesgo involucrados en la diseminación de la enfermedad en las diferentes regiones del Perú.
- Promover nuevas estrategias de control en el país, donde se involucren más las entidades privadas en apoyo, así como involucrar a las ciencias veterinarias en el monitoreo de la enfermedad utilizando a los canes como animales centinelas.
- Realizar estudios de seroprevalencia en humanos y animales en diferentes regiones del país, tomando mayor interés en la selva peruana con la finalidad de actualizar la situación epidemiológica de la leishmaniosis en el Perú.

LITERATURA CITADA

1. Abadías-Granado, I., Diago, A., Cerro, P. A., Palma-Ruiz, A. M., & Gilaberte, Y. (2021). Leishmaniasis cutánea y mucocutánea. *Actas Dermo-Sifiliográficas*.
2. Acero, V., Ángel, P., Fonseca, E., Ferrer, Ll., Roura, X. (2015). Leishmaniosis canina: herramientas para el diagnóstico en la consulta veterinaria en Colombia. *Rev. MVZ* 20(3): 4822 - 4842. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v20n3/v20n3a16.pdf>
3. Ampuero, J. (2000). Leishmaniasis módulos técnicos serie documentos monográficos n° 8 Lima. Minist Salud. 1-80.
4. Armúa-Fernandez, María T., & Venzal, José M. (2019). Leishmaniosis: breve puesta al día. *Veterinaria (Montev.)*. 55(211): 29 - 36. DOI: 10.29155/VET.55.211.5.
5. Barreto, E., Borges, F., Fonseca, M., Loureiro, G., (2018). Dificultades operativas en el uso de collares impregnados con insecticida para el control de la leishmaniasis visceral, municipio de Montes Claros, MG, Brasil, 2012. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasilia*, 27(4). DOI: 10.5123/S1679-49742018000400001.
6. Borba, M., Castro, S., Mojoli, M., Rodríguez, A., (2020). Situación actual de la leishmaniasis en el Uruguay. *Rev. "Salud Militar" de la D.N.S. FF.AA*; 39(1):20-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.35954/SM2020.39.1.3>
7. Campino, L. y Maia, C. (2018). El papel de los reservorios: leishmaniasis canina. *Resistencia a los fármacos en los parásitos de Leishmania*, 59–83. DOI: 10.1007 / 978-3-319-74186-4_3
8. [CDC-PERÚ]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2021). Situación epidemiológica de la leishmaniasis en el Perú, 2021-

2022. [Internet]. [Acceso 15 enero 2024]. Disponible en:
https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_20214_16_203924_3.pdf.
9. CENAPRECE (2015). Manual para el diagnóstico, tratamiento y control de la Leishmaniasis. México. pag. 1-38. [Online] Disponible en:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39244/ManualLeishmaniasis2015.pdf>
10. [CFSPH] Center for Food Security and Public Health. (2009). Iowa State University. Leishmaniasis (cutánea y visceral). 13p. Disponible en:
<http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/leishmaniasis-es.pdf>
11. Córdova, O., Vargas, F., Hasgiguchi, Y., Hiroto K., Gómez, E. (2011). Identificación de especies de Leishmania en pacientes y flebotominos en áreas de transmisión en una región del Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 28(3), 446-53.
12. [DGE] Dirección General de Epidemiología (2012). Análisis y tendencia de la leishmaniosis en el Perú: Situación hasta agosto de 2012. Boletín Epidemiológico (Lima). 21(37), 599 – 603. [Internet]. [Acceso 02 enero 2024]. Disponible en:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2012/37.pdf>
13. Echeverry M, Gaona J, Gualtero S. (2011). Guía de atención de la leishmaniasis. Ministerio de Salud - Dirección General de Promoción y Prevención. [Internet]. [Acceso 02 enero 2024]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2011/myl1111-12d.pdf>
14. Huayhua, S., Tejada, Sonia., Monsalve, A., (2018) Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con leishmaniasis, región Amazonas 2016. Rev. de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades. 1(1): 20-27. DOI:
<http://dx.doi.org/10.25127/rcsh.20181.276>

15. [INEI]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2013). Cambio Climático. Anuario de estadísticas ambientales Cap 10. Perú. [Internet]. [Acceso 15 enero 2024]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1140/cap10.pdf
16. Instituto Nacional de Salud. (2006). Guía: Protocolo para la Vigilancia en Salud Pública de Leishmaniasis. Colombia. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/Leishmaniasis%20viceral/01%20protocolo%20Leishmaniasis.pdf>
17. Isla C., Gómez, J., Abad, C. (2011). La UTA: Aspectos relevantes de la leishmaniosis tegumentaria americana en el Perú. 16 de abril. *Revista Científico Estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba*. [Internet]. [Acceso 10 enero 2024]. Disponible en: http://www.16deabril.sld.cu/rev/243/leishmaniosis_tegumentaria.html.
18. Leina, M. (2019). Leishmaniosis canina: Estudio diagnóstico transversal en área endémica de la provincia de Misiones, Argentina. Tesis de Especialidad en Diagnóstico de Laboratorio Veterinario. La Plata: Universidad Nacional de la Plata. 52p.
19. Maguiña C, Astuvilca J. (2017). Desastres naturales y prevención de enfermedades. *Acta Med Peru*; 34(1): 3-5.
20. Martínez Lobo, H. E. (2020). Caracterización epidemiológica de leishmaniosis visceral en humanos y reservorios caninos en el departamento de Choluteca, Honduras. Noviembre 2019-Enero de 2020 (Doctoral dissertation, CIES UNAN Managua).
21. Matos, L., Díaz, E., (2017). Las intensas precipitaciones en el “Niño Costero” y riesgos ambientales en el ordenamiento territorial en zonas áridas de la cuenca del Chillón, Lima, Perú. *Revista Científica Monfragüe, Desarrollo Resiliente*. ISSN 2340-5457. Volumen IX, N°1. [Internet]. [Acceso 10 enero 2024]. Disponible en: <https://www.eweb.unex.es/eweb/monfragueresiliente/numero17/Art8.pdf>

22. [MINSA] Ministerio de Salud del Perú, [INS] Instituto Nacional de Salud (1997). Manual de procedimientos laboratorios para el diagnóstico de Leishmaniasis. Normas Técnicas N°13. Segunda Edición. Perú. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3402-2.pdf>
23. Miñano, JC., Falcón, MA., Reynaldo, F., Ucañán, R., Sifuentes, J., (2018). Comportamiento estacional del vector de la leishmaniasis cutánea andina (uta). Conocimiento para el Desarrollo. 9(2): 7-12. Perú. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/334>.
24. Mokni M. (2019). Leishmanioses cutanees. Annales de Dermatologie et de Venereologie. 146(3): 232-46.
25. [OMS]. Organización Mundial de la Salud (2020). Leishmaniasis. [Internet]. [Acceso 15 enero 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/leishmaniasis#.Xu6bmM5Ixms.gmail>
26. [OPS]. Organización Panamericana de la Salud (2019). Manual de procedimientos para vigilancia y control de las leishmaniasis en las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019. [Online]. [Acceso 10 enero 2024]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50524/9789275320631_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Oré, M., Sáenz, E., Cabrera, R., Sánchez, J., De los Santos, M., Lucas, C., Núñez, J., Edgel, K., Sopan, J., Fernández, J., Carnero, A., Baldeviano, G., Arrasco, J., Graf, P., Lescano, A., (2015). Brote de Leishmaniasis cutánea en personal militar peruano que realiza actividades de capacitación en la cuenca amazónica, 2010. Am. J. Trop. Med. Hyg., 93(2), 2015, pp. 340-346. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0107>

28. Oryan A., Akbari M., (2016). Factores de riesgos mundiales de la leishmaniasis. Rev. de Medicina Tropical de Asia Pacífico. 9(10), 925-932. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2016.06.021>.
29. Palatnik-de-Sousa, C. B., Day, M. J. (2011). One Health: The global challenge of epidemic and endemic leishmaniasis. Parasites & Vectors, 4(1), 197. DOI: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-197>.
30. Parra, A., Sánchez, S. (2017). Estado actual de la Leishmaniosis canina en el continente sudamericano: Revisión del último decenio. Tesis de Grado de Médico Veterinario Zootecnista. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. 27p.
31. Pineda-Reyes J, Marín R, Tinageros-Zevallos A, Ramos AP, Alvarez F, Llanos-Cuentas A. Manipulación de lesiones en pacientes con leishmaniasis cutánea: serie de casos en un hospital peruano. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020;37(2):265-9. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2020.372.4799>.
32. Ramírez JD, Turriago B, Tapia-Calle G, Guhl F. Understanding the role of dogs (*Canis lupus familiaris*) in the transmission dynamics of Trypanosoma cruzi genotypes in Colombia. Vet Parasitol. 2013; 196:216-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.054>
33. Rodríguez, Luis M., (2015). Efecto de extractos metanólicos de semillas de Carica papaya sobre promastigotes de Leishmania mexicana. Venezuela. [Internet]. [Acceso 15 enero 2024]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877971/efecto-de-extractos-metanolicos-de-semillas-de-carica-papaya-so_Wo2yamS.pdf
34. Rojas-Jaimes, J., (2012). Leishmaniasis: una enfermedad desatendida. Un acercamiento a la realidad en Huepetuhe, Madre de Dios. Revista Peruana de Epidemiología, 16(1);

01-04 [Internet]. [Acceso 10 enero 2024]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203124341010>.

35. Rueda-Concha, KL., Payares-Mercado, A., Guerra-Castillo, J., Melendrez, J., Arroyo-Munive, Y., Martínez-Abad, L, et al. (2022). Circulación de *Leishmania infantum* y *Trypanosoma cruzi* en perros domésticos de áreas urbanas de Sincelejo, región Caribe de Colombia. *Biomédica*. 42: 633-49. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.6369>.
36. Sáenz-Anduaga, E., Sánchez-Saldaña, L., Chalco-Aguate, M. (2017), Leishmaniasis tegumentaria: una revisión con énfasis en la literatura peruana. *Dermatol Peru*, 27 (4), 196-211.
37. Samir Cubas, W., Centeno-Leguía, D., Arteaga-Livias, K., & Depaz-López, E. (2019). Revisión clínica y epidemiológica de la leishmaniasis tegumentaria en una región central del Perú. *Rev Chil Infectol* 36(5), 707-715. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0716-10182019000600707>.
38. Sánchez, J., Cañola, J., Molina, J., Bejarano N. (2020). Ecoepidemiología de la leishmaniasis visceral en Colombia (1943 - 2019): revisión sistemática. *Hechos Microbiol*. 2020;11(1-2):22-60. DOI: 10.17533/udea.hm.v11n1a03.
39. Sánchez L. (2021). Prevalencia de leishmaniosis en regiones del Perú, durante el periodo 2014-2019. Tesis de Grado de Licenciado en Enfermería. Amazonas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. 108p.
40. Troncos, A. (2019). Determinación de *Leishmania* (viannia) spp. en caninos domésticos en los distritos de Echarati y Ocobamba, de la provincia de la Convención, departamento del Cusco. Tesis de Grado de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Científica del Sur. 96p.
41. Vásquez, L. (2009). Terapéutica antileishmania: revisando el pasado, el presente y el futuro. *Gaceta Médica de Caracas*. 117(2); [Internet]. [Acceso 10 enero 2024].

Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622009000200002#:~:text=Las%20drogas%20empleadas%20tradicionalmente%20en,antimoniales%20gen%C3%A9ricos%2C%20un%20compuesto%20sintetizado.

42. Vietri, M., Herrera, L., Aguilar, CM., Morocoima, A., Reyes, J., Lares, M., et al. Molecular diagnosis of *Trypanosoma cruzi*/*Leishmania* spp. coinfection in domestic, peridomestic and wild mammals of Venezuelan co-endemic areas. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2018; 14:123-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.10.002>
43. WHO. (2010). Technical report series 99. Control of the Leishmaniasis. Report of the meeting of the WHO experts committee on the control of Leishmaniasis., Geneva. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44412/WHO_TRS_949_eng.pdf;jsessionid=0B24ABC79686461DCEE31764D0A55259?sequence=1
44. Zorrilla, V., Vásquez, G., Espada, L., Ramírez, P., (2017). Vectores de la Leishmaniasis Tegumentaria y la enfermedad de Carrión en el Perú: Una actualización. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(3), 485-96. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.343.2398>